SPEKTRUM

Leaders in Spread Spectrum Technology

DX5e

5-Canales - Largo Alcance

DSM2™ Sistema de Radio de 2.4GHz

Traducción : Aeromodelismo Dino_G.A.C.



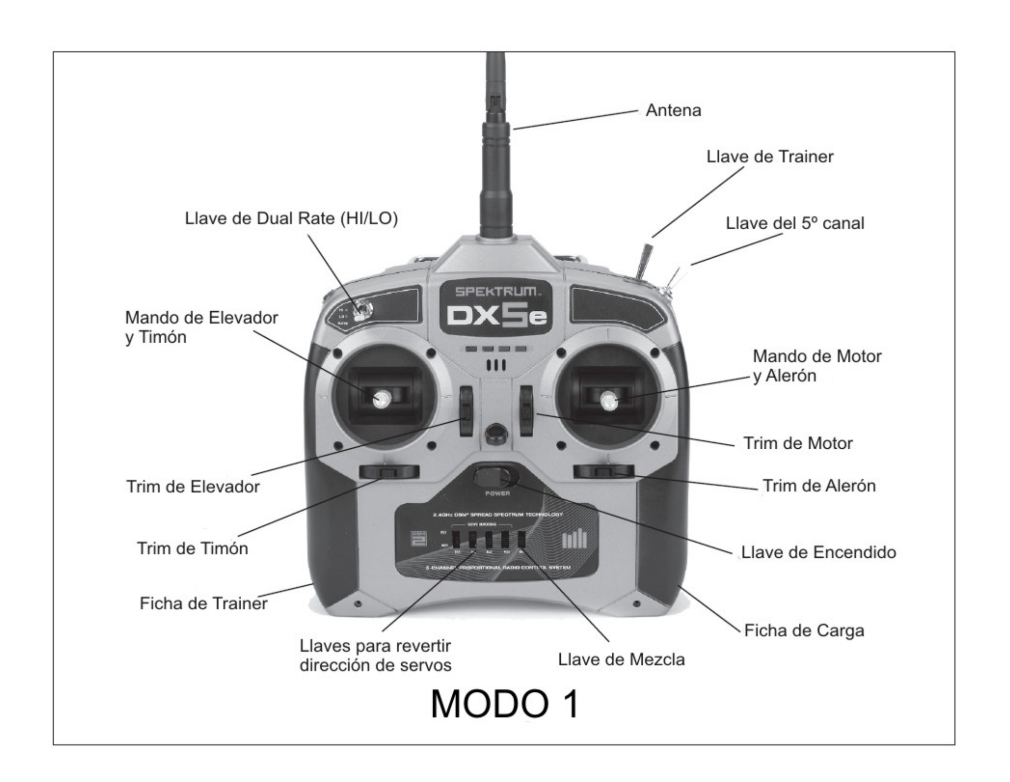
INDICE

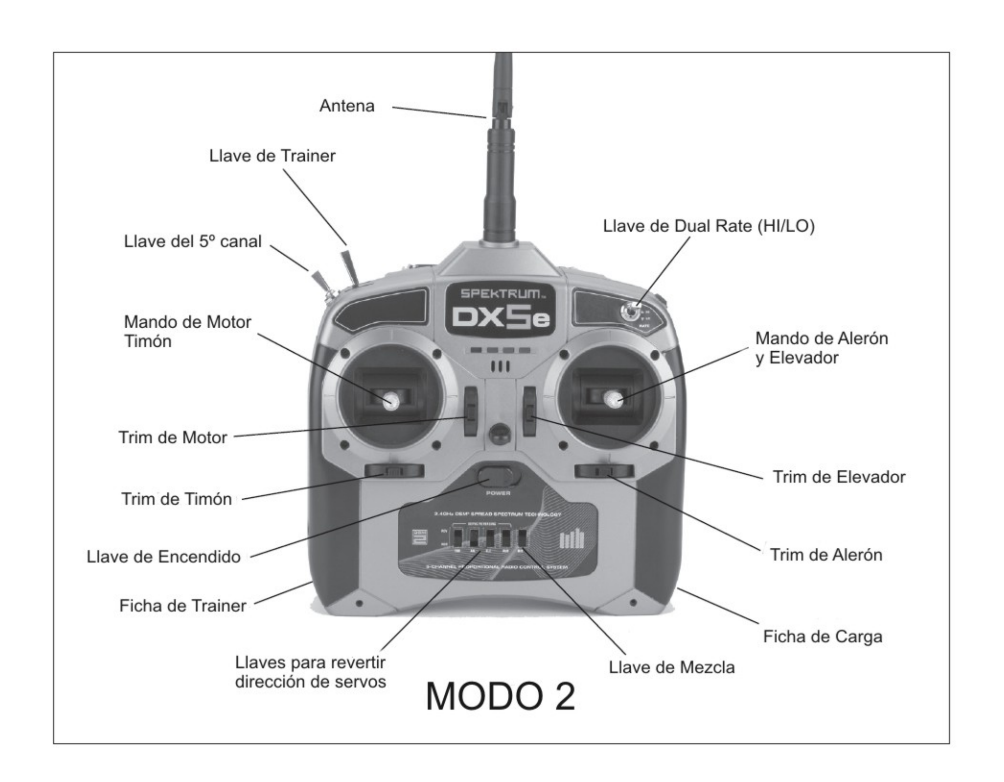
SISTEMA DE LARGO ALCANCE SPEKTRUM DX5e DE 5 CANALES, DSM2

El sistema de transmisión Spektrum DX5e de 5 canales incorpora la tecnología de 2.4 GHZ DSM2 ofreciendo un sistema que permite volar en un rango “mas alla de la vista”, y es ideal para modelos de tipo sport eléctricos, gas y glow que necesiten hasta 5 canales o menos de control. Con este sistema, no deberá esperar por frecuencia libres, o que alguien inadvertidamente allá encendido un transmisor en su mismo canal.
Con la tecnología Spektrum DSM2, simplemente deberá encender su sistema y salir a volar.



IDENTIFICACIÓN DE LOS COMANDOS EN EL TRANSMISOR

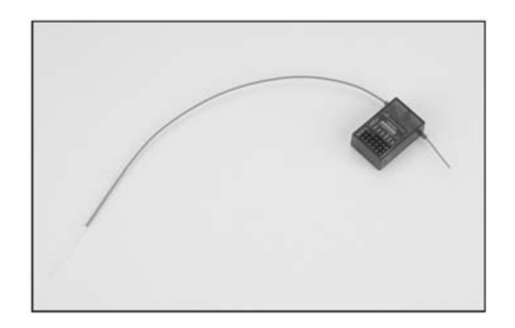




TECNOLOGÍA DSM2 DUALINK

Su equipo DX5e transmite en la banda de 2.4GHz y utiliza la segunda generación de la Modulación Digital Spread Spectrum denominada DSM2, dando un rango "mas alla de la vista" para todo tipo y tamaños de modelos de aviones. Diferente al sistema convencional de transmisión en banda angosta (como el de 72MHz), la tecnología de 2.4GHz digital Dualink de Spektrum es virtualmente inmune a interferencia interna y externa de radio.

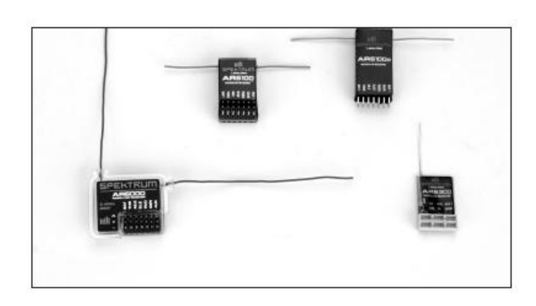
Junto a su DX5e, se incluye un receptor sport de largo alcance (full range) modelo AR500 de 5 canales. El transmisor DX5e transmite simultaneamenta en dos frecuencias y recibiendo ambas el AR500, creando una doble conexión de RF. Esta conexión de redundancia dual crea un link de RF mucho mas seguro. El receptor AR500
incluye dos salidas para alerón facilitando la conexión de dos servos cuando se suele usar esta configuración en un modelo.



COMPATIBILIDAD DE RECEPTORES

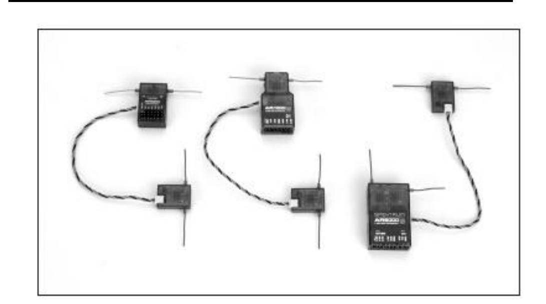
La DX5e es compatible con todos los receptores para aviones actuales Spektrum y JR en modulación DSM. Si se usa la DX5e con un receptor Spektrum tipo park flyer (corto alcance), como el AR6000, AR6100, AR6100E, etc., es imperativo que este tipo de receptor se utilice y limite para vuelo y modelos estilo Parkflyer.

RECEPTORES PARK FLYER (CORTO ALCANCE)

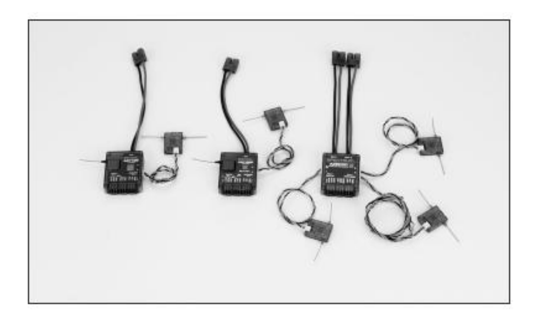


- AR6000 AR6100
- AR6300 AR6100E

RECEPTORES DSM2 DE LARGO ALCANCE PARA MODELOS DE AVIONES



- AR6200 AR7000 AR9000



- AR7100 AR7100R AR9100

INSTALACION DE BATERIAS EN EL TRANSMISOR

El transmisor DX5e, requiere 4 baterías tipo heavy-duty o alcalina AA.

INSTALACION DE LAS BATERIAS



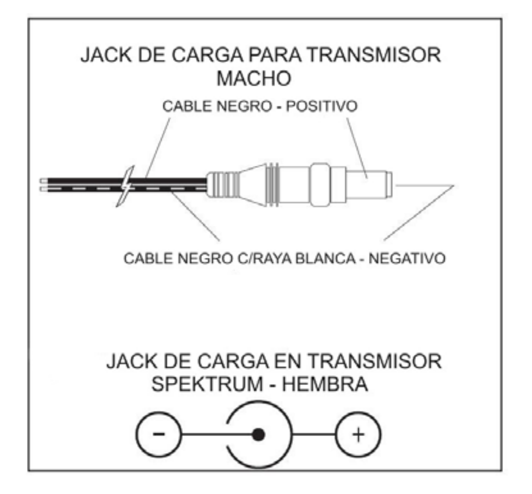
Retire la tapa de baterías e instale 4 baterías AA. Asegúrese de colocarlas con la polaridad correcta. Ayúdese con el diagrama del compartimiento. Cierrelo con la tapa.

Nota: Baterías recargable de NiCd o NiMH , AA de 1,2 volt pueden ser usadas. Ubicado en el lado derecho del transmisor, se encuentra el conector de carga. Spektrum ofrece baterías recargables de NiMH (código SPM9525).

CARGA DE LAS BATERÍAS

Si se usan baterías recargables (opcional), es neceswrio que las mismas seán cargadas completamente antes de cada sesión de vuelo. Para ello , utilice un cargador adecuado dejandolo conectado todo una noche (16 horas aprox.).

El cargador opcional (SPM9526), esta diseñado para recargar las baterías del transmisor y receptor con un nivel de corriente de 150 mA. No use este cargador con equipos que no sean Spektrum y no usen 4 baterías. La polaridad del conector (plug) de carga puede no ser la misma y por lo tanto dañar el equipo. Durante el proceso el cargador puede elevar un poco su temperatura. Es normal que esto ocurra.






URIBURU 2473 – ROSARIO – SANTA FE
TEL./FAX: 0341 4233564 / 4233085 / 4233204
e-mail: info@dino.com.ar
www.dino.com.ar



IMPORTANTE: Todos los jack de carga Spektrum tienen el pin central con polaridad negativa. Este tipo de conexionado es contrario al de muchos cargadores. Antes de usar cualquier cargador, verifique que el pin central tenga polaridad negativa. Puede usar un voltímetro para esto.

Contrariamente a la mayoria de los equipos convencionales que usan 8 baterías, la DX5e necesita solamente 4. Esto es debido a una mayor eficiencia de la electrónica. Asegurese que el equipo usado para cargarlas, esté diseñado para 4 baterías (4,8 v).

POLARIDAD DEL TRANSMISOR

El pin central de todos los transmisores Spektrum tiene polaridad negatíva. Esto difiere de cargadores de otras marcas. Conexiones inapropiadas, basadas en "código de colores" pueden diferir del correcto. Tenga cuidado. El pin central de la toma de carga de su Spektrum es siempre de *polaridad negativa.*

TRIMS DIGITALES

La DX5e dispone de trims de ajustes digitales. Cada vez que se presiona uno de ellos, el servo se mueve un paso. Si el trim es mantenido , el servo se moverá en la dirección correcta hasta que sea soltado o llegue a su máximo.





ALARMA DE BATERÍA BAJA

Cuando el voltaje de la batería se encuentra por debajo de 4,7 volt, una alarma sonora y luminosa (led intermitentes) se activará , indicando esta condición.

ENTRENADOR (TRAINER)

La DX5e ofrece la función de "Entrenador" (Trainer), el cual permíte al transmisor operar como Maestro (Master) o Esclavo (slave). La llave de Entrenador (Trainer) está localizada en la parte trasera izquierda del transmisor. Para usar esta función, es necesario conectar el "cable de entrenamiento" (SPM6805) en ambos equipos (Maestro y Esclavo), en el jack de Entrenador (Trainer) ubicado en la parte trasera. El transmisor que oficia de Maestro, deberá estar encendido mientras que el Esclavo, apagado.

Nota: La función Entrenador de la DX5e, es compatible con todos los equipos JR y Spektrum.

MAESTRO

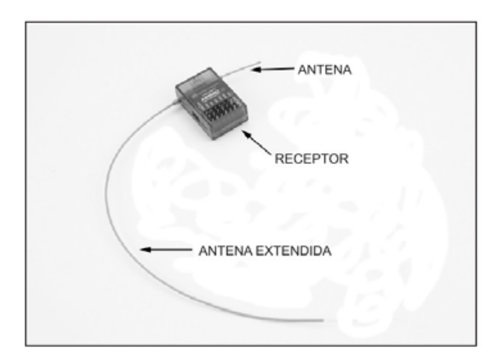
La DX5e puede se usada como maestro, pero el esclavo deberá tener la misma programación (ej. Reversión de servos) que el maestro.

ESCLAVO

Cuando se usa la DX5e como esclavo junto a otra DX5e, es necesario que los interruptores de reversión de servos estén iguales.

INSTALACIÓN DEL RECEPTOR

El receptor AR500 incorpora doble antena de recepción, ofreciendo una mayor seguridad y redundancia en la señal de RF. Al posicionar cada antena en el modelo en forma diferente, ambas son expuestas a su propia señal de RF, mejorando la calidad de recepción y asegurando la detección en todo momento. Este receptor dispone de dos salidas para alerón haciéndolo conveniente cuando se usan dos servos en dicho canal.



INSTALACIÓN DEL RECEPTOR

Instale el receptor en el modelo usando los mismos métodos que para un receptor convencional. Envuelva el mismo en goma espuma o material similar y sujételo en su lugar con bandas de goma , etc. En modelos eléctricos, puede usarse cinta de espuma adhesiva de doble faz para sujetarlo.

Monte las antenas cuidando que el extremo descubierto de la mas larga, se encuentre perpendicular (90º) respecto de la mas corta, y separadas unos 5 cm entre ellas. De esta manera cada antena verá una entorno de RF diferente , siendo esta la forma de asegurar una buena recepción en todo momento.

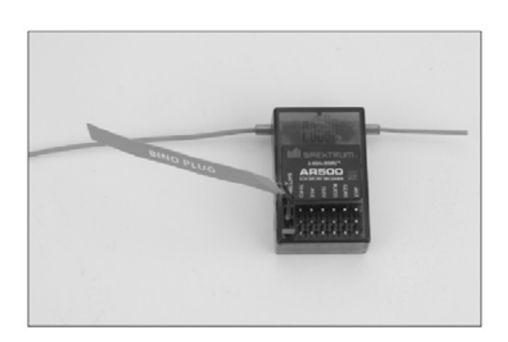


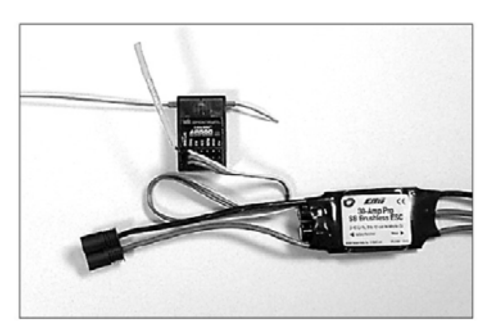
VINCULACIÓN (BINDING)

El receptor AR500, debe ser vinculado o hermanado con el transmisor antes de poder usarse. La Vinculación (Binding) es el proceso de "enseñarle" al receptor el código único del que dispone cada transmisor, el cual permite que el mismo esté "conectado" con un transmisor específico.

Nota: Los modelos con equipos de rádio RTF (Listos Para Volar) son pre-vinculados de fábrica. Una re vinculación es necesaria si algún ajuste es cambiado, asegurando un seteo de FailSafe correcto.

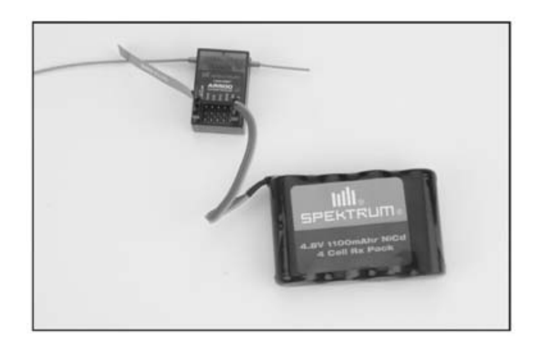
1- Para vincular un AR500 con un transmisor DSM2, inserte en el puerto indicado con "BATT/BIND" el plug correspondiente.





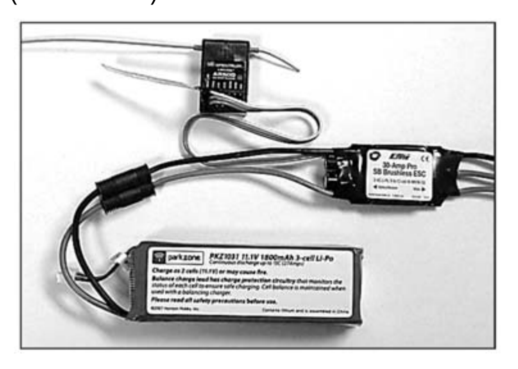
Nota: Para Vincular un modelo con un controlador de velocidad electrónico (ESC/BEC), la alimentación del receptor, se produce a través del canal de motor (ESC/BEC), insertando el plug de vinculación en el puerto BATT/BIND y el cable del variador en el puerto del motor. Siga en el paso Nº 2.

2- Alimente el receptor conectando la batería en cualquier puerto libre del receptor. Note que el LED del receptor deberá comenzar a parpadear en forma rápida, indicando que se está en el "modo de vinculación" y listo para ser enlazado con el transmisor.



Vinculación usando batería de abordo.

Nota: Cuando se vincula usando el interruptor y pack de batería de abordo, es necesario que el interruptor sea de tres cables como el SPM9530 (no mostrado).



Vinculación usando un ESC/BEC y batería de vuelo.

3- Mueva los sticks de mando e interruptores de reversión en el transmisor a la posición deseada de FailSafe . Generalmente motor en ralenti y demás comandos en neutral.



4- Mantenga apretado la llave de entrenador (trainer) ubicada en la parte superior mientras enciende el transmisor. Suelte la llave después de que los leds del frente del transmisor comienzan a parpadear y una serie de tonos sean emitidos (aprox. 3-4 seg). Después de algunos segundos (4—10 seg), el sistema deberá conectarse. Una vez conectado, el led del receptor deberá permanecer completamente encendido.

Nota: Si se mantiene apretado la palanca de entrenador (trainer) durante el proceso de vinculación, no se almacenará correctamente en el receptor la posición FailSafe de los stick (especialmente el canal de motor).



5- Retire el plug de vinculación (bind plug) del puerto BATT/BIND del receptor antes de quitar la alimentación del mismo y guárdelo en un lugar conveniente.

6- Después de corregir los interruptores de reversión de servos y/o de mezcla , es conveniente repetir el proceso de vinculación, para guardar las nuevas posiciones de los stick en la función de FailSafe.

COMO REALIZAR LA PRUEBA ALCANCE CON LA DX5e

Antes de cada sesión de vuelo y muy específicamente cuando el modelo es nuevo, es importante realizar una prueba de distancia. La DX5e incorpora una función que permite realizar dicha prueba. Para entrar en el modo de RANGE CHECK es necesario mantener apretado la palanca de entrenador (trainer), la cual reduce la potencia de transmisión permitiendo dicho ensayo.

PRUEBA DE DISTANCIA DE LA DX5e

1- Con el modelo apoyado en el piso, aléjese de el unos 30 pasos (aprox. 28 mts.).

Nota: Previo a realizar la prueba de distancia, asegúrese de que la posición de los sticks de mando en la función Failsafe sea la correcta.

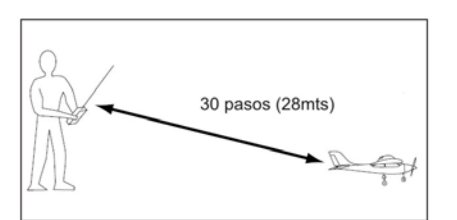
2- Mantenga el transmisor en la posición normal de vuelo. Apriete y mantenga la palanca de trainer , mientras mueve unas 4 veces, arriba y abajo la de Dual Rate (Hi/Lo). Los Leds comenzaran a parpadear mientras la alarma sonará, indicando que el sistema se encuentra en la Función de Chequeo de Distancia.

Nota: La palanca de entrenador (trainer) debe mantenerse apretada durante todo el ensayo de distancia. Soltando dicha palanca, se sale de dicha función.



3- En estas circunstancias, se deberá tener control total del modelo mientras se mantiene apretado la palanca de trainer a 30 pasos (28 mts).

4- Si alguna anomalía se detectara, comuníquese con Horizon Product Support Team al 1 877 504 0233 en USA o diríjase al sitio horizonhobby.com o busque un distribuidor local autorizado de Spektrum en su país .



COMO FUNCIONA EL FAILSAFE DEL AR500

RECEPTOR ALIMENTADO (UNICAMENTE)

- En un modelo tipo eléctrico, si el receptor es encendido (sin señal del transmisor), el canal correspondiente al motor, no emite señal, el cual evita que el controlador de velocidad quede operativo.
- En motores glow, el servo, al no recibir señal, mantiene la posición en la que se encontraba.
- Nota: algúnos servos analógicos, pueden eventualmente oscilar aunque no tengan señal. Esto es normal.
- Los demas canales, se mueven a la posición correspondiente almacenada durante la vinculación.

DESPUÉS DE CONECTAR

- Cuando el transmisor es encendido, y después que el sistema conectó, se obtiene el control total de todos los servos.
- El sistema FailSafe del AR500 mueve el servo del acelerador a la posición almacenada durante la vinculación (generalmente abajo) , si se produce una interrupción de la señal de RF después que el sistema conectó.
- Los demás canales del receptor, dejarán de emitir pulsos (señal) permaneciendo inactivos durante el failsafe.

REVERSIÓN DE GIRO EN SERVOS

La DX5e dispone de inversores en los canales 1 a 4. Los mismos, se localizan en la parte inferior frontal del transmisor, y son usados para seleccionar la dirección de movimiento de cada canal. Utilice un pequeño destornillador para poder acceder a ellos y seleccionar normal o reverse (invertido).



DOBLE RELACIÓN DE MANDOS - ALERÓN , ELEVADOR Y TIMÓN – (HI/LO RATE)

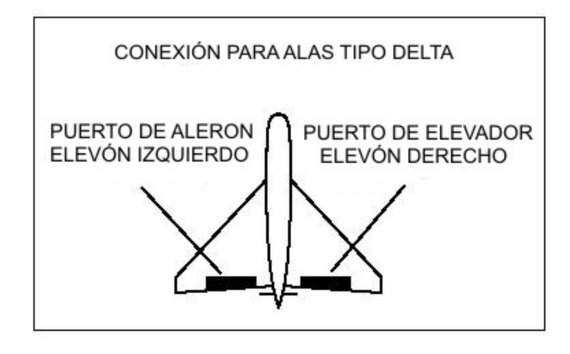
La DX5e ofrece la función de doble relación de mandos en elevador , alerón y timón (Hi/Lo Rate). Si la palanca Hi/Lo se encuentra hacia arriba (Hi), obtenemos en dichos mandos, el 100% de su recorrido. Cuando se encuentra en la posición baja (Lo), obtenemos una reducción del recorrido de aproximadamente un 70%. Esto nos permite realizar agresivas acrobacias, en la posición HI y suaves y precisas maniobras, cuando se encuentra en LO.



- Hi-100% de movimiento en alerón, elevador y timón.
- Lo-70% de movimiento en alerón, elevador y timón.

MEZCLA DE ELEVÓN/DELTA

La DX5e, ofrece una mezcla especial tipo Elevón (también denominado “ala delta”) la cual permite combinar la función de alerones y elevador en aviones con alas en delta. Para activar la mezcla de Elevón , mueva el interruptor correspondiente hacia arriba en el frente del transmisor.



- Puerto de Elevador (alerón derecho)
- Puerto de Alerón (alerón izquierdo)

Nota: Si no se logra de la dirección correcta de los servos con los interruptores de reversión del transmisor, invierta el conexionado (puertos) en el receptor.

REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA (BATERÍA) PARA EL RECEPTOR

En todos los sistemas de radio, es de vital importancia, disponer de una buena alimentación de abordo en forma continua y sin interrupción, especialmente cuando se dispone de muchos servos (alta carga) en el modelo. Esto se vuelve mas crítico en modelos de escala gigante los cuales utilizan servos de muy alto torque, cuyo consumo es realmente elevado. Una alimentación inadecuada hace imposible, proveer de la mínima tensión necesaria (mínimo valor necesario) al receptor durante el vuelo, haciendo de esta la principal causa de falla durante el vuelo. Algunos de los factores que causan una inadecuada alimentación son: pack de batería de abordo (numero de celdas, capacidad, tipo de batería, estado de carga), interruptor de batería, cables de alimentación, regulador de tensión (si es usado) , etc.
Dado que la mínima tensión de alimentación del receptor es de 3,5 Volt, se recomienda encarecidamente testear el sistema de alimentación según las recomendaciones que a continuación se detallan para asegurarse que en todo momento, la tensión, sea al menos de 4,8 volts.

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN , RECOMENDACIONES

1. Cuando instalamos grandes y complejos modelos con muchos servos de muy alto torque, es recomendable el uso de un medidor de tensión y corriente como el Hangar 9 HAN172). Conecte el voltímetro en un puerto libre del receptor y mientras aplica presión con las manos sobre los servos, verifique la tensión medida. Bajo ninguna circunstancia, la misma debe ser menor a 4,8 volt .
2. Conecte ahora el medidor de corriente , en serie con el pack de baterías de abordo, aplique presión sobre las superficies de mando y observe la corriente obtenida. La máxima corriente en forma continua para una batería /cables de alimentación, es de 3 A (amperes), pudiendo admitirse picos de corta duración de hasta 5 A. Si el sistema consume mas de 3 A en forma continua o mas de 5 A de pico, una sola batería con su correspondiente llave resultará inadecuada. Será necesario el uso de multiples baterías de abordo con interruptores individuales conectados en diferentes puertos del receptor.
3. Si se decide usar reguladores de tensión, es importante realizar el test en un periodo de al menos 5 minutos. Cuando la corriente pasa por el regulador se genera calor, y esta condición hace que la resistencia interna se incremente. Un regulador puede entregar una adecuada cantidad de potencia en períodos cortos, pero es importante verificar su capacidad de mantenerla durante un período largo y con incrementos de la temperatura interna.
4. Para el caso de aeromodelos muy complejos y grandes (por ejemplo los que son de tamaño superior al 35% de escala, los jets, etc), es necesario el uso de múltiples packs con llaves individuales, o en algunos casos una sola batería conectada a las denominadas “Power Box”. Pero sin importar qué sistema de alimentación se utilice, siempre se debe realizar la prueba recomendada en el punto Nº 1, asegurándose que el Rx reciba una tensión por arriba de 4,8 volts en cualquier circunstancia.
5. La última generación de baterías de tipo Ní-Mh (Níquel / Metal Hídrico), incorpora elementos químicos que son menos perjudiciales para el medio ambiente. Estas baterías, cuando son recargadas mediante cargadores con detección de picos (Peak Detection) en forma rápida, tienen tendencia a falsear su condición de carga total y entonces NO quedan totalmente cargadas. En esta condición se incluyen todas las marcas de baterías de Ni-Mh, y por lo tanto cuando se utiliza esta clase de cargadores, hay que ser muy cuidadoso de verificar que el pack esté completamente cargado de acuerdo a su capacidad. Es recomendable que antes de efectuar una carga en forma rápida, se proceda a “Ciclar” el pack (proceso controlado de carga y descarga) mediante un

ciclador especial, o bien usando los cargadores lentos tradicionales. Dado que las baterías Ni-Mh están en condición de nuevas, es necesario “formar químicamente” su condición interna a través de este proceso de ciclado. De no hacer esto, difícilmente se pueda obtener de las mismas su máxima capacidad.

USO DEL SISTEMA DE 2.4 GHz

Los equipos de 2.4 GHz con modulación DS-M2 son muy intuitivos de operar, funcionando casi en forma idéntica a los que transmiten en la banda de 72 MHz. A continuación se encontrarán algunas preguntas comunes realizadas por los usuarios:

1) ¿Qué debo encender primero?... ¿El trasmisor o el receptor?: no importa si el receptor se enciende primero, ya que el canal del motor no emitirá pulsos, previniendo que se active el controlador electrónico de velocidad (Speed Control) del motor. Y en el caso de usar un motor glow, el servo quedará en la posición en que la que se encontraba antes de activar la radio. Luego, cuando el transmisor es encendido, este chequea la banda de 2.4 GHz y adquiere dos canales que no se encuentren en uso. El receptor, que previamente se vinculó con el transmisor, chequea la banda de 2.4 GHz en busca del GUID (Global Unique Identification Code, que en español significa Código Único de Identificación Global) almacenado durante el proceso de vinculación (Binding). Cuando el GUID es encontrado, la confirmación se produce después de recibir varios paquetes de mensajes enviados por el Tx en forma ininterrumpida. Luego el sistema se conecta permitiendo el correcto uso del mismo, y todo este proceso normalmente suele demorar entre 2 a 6 segundos.

2) ¿Por qué a veces el sistema demora bastante en conectarse, y otras veces no?: para que el sistema se conecte durante el proceso de vinculación, el receptor debe recibir una cantidad importante de mensajes en forma ininterrumpida (uno tras otro) desde el transmisor. Este proceso es crítico y depende del entorno, el cual permite que sea seguro volar cuando el sistema esté conectado. Si el transmisor está demasiado cerca del receptor (menos de 1 metro), o si se encuentra cerca de objetos metálicos (valija de transporte, mesa, vehículo, etc.), la conexión puede demorar mucho tiempo y hasta en algunos casos, no ocurrir. Seguramente el receptor está recibiendo ondas reflejadas de 2.4 GHz de su propio sistema, interpretando a las mismas como ruido. Si alejamos un poco más el Tx del Rx y/o de objetos metálicos, al volver a encender el equipo se notará seguramente un perfecto funcionamiento del sistema. Este puede ocurrir solamente durante el proceso inicial de conexión, pues una vez conectado, el sistema se vincula y si una pérdida de señal ocurre se activará el dispositivo “Fail-Safe”. En dicho caso el sistema se conectará inmediatamente cuando la señal se reestablezca.

3) ¿La modulación DSM es menos tolerante al bajo voltaje?: Todos los receptores tienen un rango de voltaje operativo de entre 3,5 a 9 volts. En muchos sistemas esto no esto un problema; de hecho, la mayoría de los servos dejan de funcionar alrededor de los 3,8 volts. Cuando usamos múltiples servos de alta corriente (por ejemplo los servos digitales) con una única o inadecuada batería o regulador, una gran carga en forma momentánea puede ocurrir, causando que la tensión baje de 3,5 volts y provocando que el sistema completo de servos y receptor se reinicien (Brown Out). Si la tensión baja aunque sea un instante por debajo de los 3,5 volts, los receptores DSM se reinician, comenzando a escanear la banda de 2.4 GHz buscando el TX vinculado, demorando este proceso varios segundos. Los receptores manufacturados después de Julio de 2007 disponen del efecto “Quick Connect”, permitiendo la reconexión en forma casi inmediata cuando sucede una baja de tensión. Para chequearlo, es suficiente con mover el canal de un servo; luego se apaga la alimentación del modelo y se la volverá a encender. El sistema de abordo debe volver a funcionar de inmediato.

4) ¿Qué ocurre si la vinculación se pierde en vuelo?: Esta pregunta tiene que ver con que a veces el receptor pierde la vinculación y no conecta, requiriendo re-vincularlo nuevamente (siempre hablando del proceso efectuado al encender la radio. Una vez activado el sistema, el receptor nunca pierde la vinculación, a menos que así se lo indique el usuario. Es importante entender que durante el proceso de vinculación (Binding) el receptor no solamente aprende el GUID (código único) del Tx, sino que además aprende y almacena el tipo de receptor con el cual se vinculó. Si la palanca de Trainer ubicado en la parte posterior es apretado y luego encendido, el Tx es colocado en “proceso de vinculación” y esperará el protocolo de comunicación con un Rx. Si no hay señal presente, entonces el Tx no tiene la información correcta para conectarse a un determinado receptor y esto básicamente significa una “desvinculación” de su receptor. Hemos visto a varios usuarios usando porta-transmisores que, sin querer, mantienen apretados los botones antes comentados y cuando se disponen a encender el transmisor, pierden la información almacenada. También hemos visto a usuarios que, al no comprender el proceso de “testeo de distancia”, aprietan el botón o palanca de reducción de potencia antes de encender el Tx, causando también la desvinculación.

5) ¿En qué casos el sistema falla en conectar?: Este problema puede deberse a algunas de las siguientes causas:
A) El Tx se encuentra cerca de materiales conductores de señales de RF (valijas, mesas, vehículos, etc), que reflejan la señal de 2.4 GHz.
B) El botón o palanca de vinculación (llave de Trainer) es apretado cuando se enciende el Tx, causando que el sistema se desvincule. Es necesario entonces realizar nuevamente una vinculación.

6) ¿Cómo se interpretan los Leds del receptor?: todos los receptores DSM, disponen de 1 o 2 leds, según sea el modelo. En todos los casos, cuando el Rx está en proceso a ser vinculado, dichos leds, titilaran en forma rápida. Cuando todos se encuentran vinculados con su Tx, dichos Leds, permanecerán encendidos. Pero si durante el uso del equipo ocurre una interrupción o caída de tensión (puede ser por apagar y encender la alimentación, falso contacto en el Rx, llaves o prolongaciones, o un exceso de consumo de los servos con caída de tensión, o baterías y/o regulador en malas condiciones, etc), los leds comenzaran a titilar en forma lenta. Esto sucede si el Tx se mantiene encendido durante este proceso. Si desconocemos la causa, se debe solucionar el problema antes de proceder a volar. Pero si la causa de la alarma es consecuencia de una interrupción provocada por el usuario (llave del Rx apagada y vuelta a encender), no habrá inconveniente en seguir volando con el sistema. Como resumen, las 2 principales causas de problemas son:
A) Baja tensión en el sistema de alimentación (debajo de 3,5 volts)
B) Bloqueo de la señal de RF por una incorrecta colocación de los receptores en el modelo.

NOTAS GENERALES

Los modelos radiocontrolados, son una gran fuente de disfrute y diversión.
Desafortunadamente, también, pueden causar severos daños físicos, si no son usados y operados adecuadamente.

Es necesario, de que el equipo sea instalado correctamente. Seguidamente , el nivel de pilotaje del cual se disponga, deberá ser lo suficientemente alto como para garantizar el control del modelo en todas las circunstancias.
Si usted es una persona primeriza en el radio control, será necesario la ayuda de algún piloto experimentado o de su proveedor local.

SEGURIDAD: QUE Y NO SE DEBE HACER , PARA PILOTOS.

- Asegúrese de que las baterías se encuentren correctamente cargadas, previo al vuelo inicial.
- causar desorientación y pérdida del control del modelo. Fuertes vientos pueden causar, problemas similares
- No apunte la antena del transmisor directamente hacia el modelo. La emisión de RF de la antena en esa dirección es muy baja.
- Si durante el vuelo se observa un funcionamiento errático o anormal, aterrice inmediatamente y no vuelva a volar hasta que la causa sea encontrada y solucionada. La seguridad nunca debe ser tomada a la ligeraMantenga un control del tiempo de vuelo para asegurar una operación del sistema libre de inconvenientes.
- Revise todas las superficies de control previo a cada decolaje.
- No vuele el modelo cerca de espectadores, areas de estacionamientos, u otra en la cual pueda resultar o causar daño al público a la propiedad.
- No vuele en condiciones climáticas adversas. Una mala visibilidad puede